

## УСТРОЙСТВО ПОИСКА И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ТОЧКИ

В. А. Щербатюк, А. М. Лисенкова, В. В. Орешкевич

Белорусский государственный университет, Минск

E-mail: lisenkova@bsu.by

К числу весьма перспективных направлений медицины относится неинвазивная лазерная диагностика, которая позволяет по изменению состояния биологически активных точек (БАТ) выявить отклонение функционирования органов и систем организма до возникновения их выраженной патологии. Разработка методик и аппаратных средств для поиска БАТ, диагностики и терапии путем лазерного воздействия на них важны для практической медицины ввиду их нетравматичности и малозатратности. Лазерная диагностика, позволяет избежать осложнений, связанных с повреждением покровов тела, прежде всего инфицирования (СПИД, вирусный гепатит и т. п.). Неинвазивность и безболезненность лазерного воздействия особенно важна для лиц пожилого возраста, детей, ослабленных больных.

Нами предложен бесконтактный метод поиска биологически активных точек с использованием оптического излучения, разработана схема и проведено моделирование в программе Electronic Workbench. В качестве излучателя применён лазерный диод ОР-652, использование которого позволяет определять местоположение БАТ и осуществлять воздействие на них. Схема питается низким напряжением (9 В), что важно для приборов медицинского назначения. На рис. 1 изображена структурная схема разработанного устройства поиска БАТ [1].

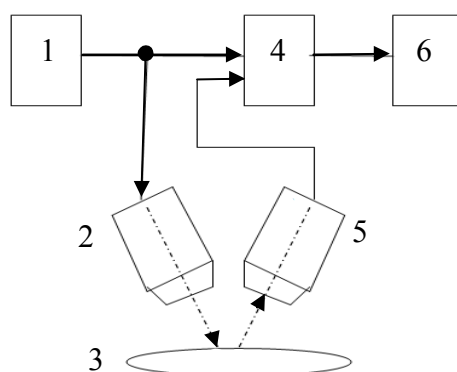


Рис. 1. Структурная схема устройства поиска БАТ:

1 – генератор импульсов, 2 – источник оптического излучения, 3 – исследуемый объект, 5 – приемник оптического излучения, 4 – устройство выборки-хранения, 6 – индикатор

Устройство работает следующим образом. Генератор 1 генерирует последовательность коротких импульсов, которые подают на источник излучения 2 и вход управления выборки-хранения 4. Устройство выборки-хранения 4 запоминает величину сигнала, существующего на выходе фотоприемника 5 в момент облучения поверхности кожи пациента 3 источником 2 узконаправленного излучения. Величина сигнала отображается на индикаторе 6, и контролируется оператором, принимающим решение о местоположении БАТ по интенсивности принимаемого отраженного сигнала.

Для реализации поиска БАТ с помощью лазерного излучения целесообразно использование элементной базы, позволяющей с минимальными затратами создать устройство с питанием от автономного источника. Совокупности требований удовлетворяет операционный усилитель ОР-07 или его отечественный аналог IL9002N. На рис. 2 приведена схема практической реализации устройства поиска БАТ. Она была оптимизирована в программе Electronic Workbench.

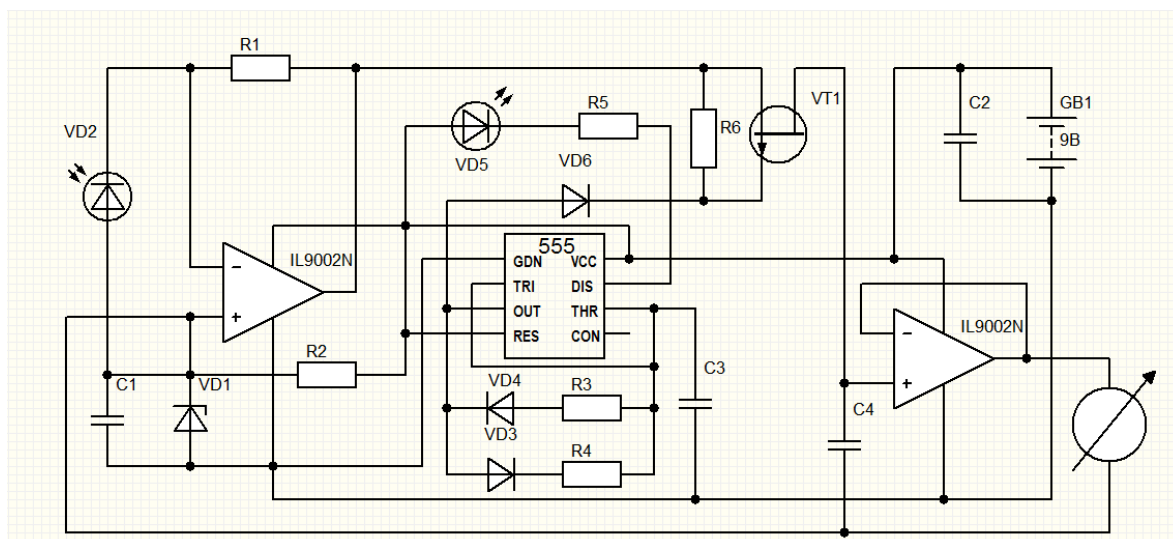


Рис. 2. Схема поискового устройства БАТ

Конструктивно прибор размещается в малогабаритном корпусе. Разработанное устройство позволяет снизить аппаратные затраты при высокой достоверности бесконтактного определения местоположения биологически активных точек за счет электронных методов обработки зондирующего оптического сигнала и сигнала на выходе фотоприемника.

1. Пат. 14891, МПК А 61 Н39/02. Устройство для определения местоположения биологически активных точек на теле человека / Лисенкова А. М., Лисенков Б. Н., Щербатюк В. А.; заявка № а 20091603, заявл. 12.11.2009; опубл. 30.10.2011 // Афицыйны бюлетэнь. 2011. № 5 (82). С. 71.